بسم الله الرحمن الرحيم

والحمد لله رب العالمين

والصلاة والسلام على سيدنا محمد النبي الكريم وعلى آله وأصحابه أجمعين

ربنا تقبل منا إنك أنت السميع العليم وتب علينا إنك أنت التواب الرحيم



يقول الله في كتابه العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم

" وما أوتيتم من العلم إلا قليلا "

صدق الله العظيم

"رب أشرح لي صدري ويسر لي أمرى واحلل عقدة من لسانى يفقهوا قولي"

اللهم لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

أخوكم في الله

م / مصطفى عبده توفيق محمد

جمهورية مصر العربية

أهوى الكتابة فى تقنية المعلومات وأقدم دائماً فى مقالاتى كل ما هو جديد فى عالم الحوسبة وتقنية المعلومات

ولتدعو لى ان يجعله الله فى ميزان حسناتى

ولتدعو الله ان يذيدنى ويذيدكم علما

مع تحيات / أخوكم فى الله مصطفى عبده توفيق

E mail :- MostafaDigital@yahoo!.com

جمهورية مصر العربية – سوهاج – طهطا

Mostafa Digital

التوجه نحو التسجيل العمودى

ضاق القرص الصلب بما رحب عن استضافة الملفات المنزلة من شبكة الإنترنت على الرغم من تزايد سعات محركات الأقراص الصلبه فى الفترة الأخيرة وهبوط أسعارها الا انه لم يتم إشباع حاجاتنا بعد للتخزين فالصور الرقمية وملفات الصوت والفيديو تلتهم مساحات اقراصنا علماً بأنه لا يوجد نقص فى التقنيات الموجودة لتلبية حاجاتنا للأرشفة فى الواقع فإن التسجيل العمودى والتخزين المجسم يوحى بأنه سوف يأتى يوم ليس ببعيد يصبح فيه بالإمكان تسجيل وأرشفة كل شيء نتعامل معه فى حياتنا .

وحققت شركة هياتشى جولبار تكنولوجى حديثاً تتطوراً مهماً فى التسجيل العمودى والتخزين المجسم وقد اجرى الباحثون دراسة استمرت لسنوات حول رصف البتات المخزنة افقياً يقول (شونشى اياسكى) رئيس معهد تهوكو للتقنية فى اليابان بدأت فى عام 1975 تقريباً أشعر بأن الاتجاه العمودى كان هو الطريقة الصحيحة لتحقيق تسجيل عالى الكثافة وبدأت أقود النشاطات لجعل التسجيل العمودى تقنية عملية ويعمل (اياسكى) حالياً مختبراً لمحركات هياتشى للتسجيل العمودى ويتوقع ظهور المنتجات التجارية منها فى وقت قريب وقد وصلت كثافة البيانات فى محرك أعداد التسجيل من هياتشى إلى 230 جيجابايت فى البوصة المربعه اى حوالى ضعفى الكثافة العليا المتوفرة حالياً وحتى تعمل هذه التقنية يجب أن تكون المسافة الفاصلة بين رأس القراءة والكتابة ووسط التسجيل (أو ابرة الهارد ديسك) 10 نانومتر فقط (1/10000) من سماكة الشعرة لدى البشر . وتأمل الشركة فى انتاج سواقة أقراص صلبه قياس 3.5 بوصة بسعة تيرابايت واحد وسواقة ميكروية بسعة 20 جيجابايت . وستظهر أولى المنتجات التجارية منها فى الأسواق فى غضون سنة أو سنتين ومع ذلك فان الثورة الحقيقية فى التسجيل العمودى ستكون سعات ميكروية بسعات عالية جداً وتتوقع شركة هياتشى ظهور سواقات قياس بوصة واحدة بسعة 60 جيجابايت تلائم الهواتف النقالة والمساعدات الرقمية ومشغلات الموسيقى الرقمية .

بطاقات ائتمان بسعة 20 جيجابايت

يعِد التخزين المجسم (Holographic storage) بجيل جديد من المحركات التى تخزن البيانات على هيئة صور ثلاثية الأبعاد وتمهد الطريق لمحركات فائقة الحجم بأزمنة نفاذ سريعة بشكل ملموس ويتم تسجيل البيانات على القرص المجسم على طول حجم وسط التخزين وقد أعلنت شركة إنفيز تكنولوجيز عن عزمها فى العام المقبل طرح سواقة أقراص مجسمة يمكنها تسجيل 300 جيجابايت من البيانات على قرص بحجم القرص المدمج ويوفر أزمنة نفاذ تقل على 200 ملى ثانية وستصنع الاقراص شركة ماكسل وترمى شركة إنفيز إلى انتاج أقراص بسعات ضخمة تصل إلى 1.6 تيرابايت بحلول عام 2009 وسيتم إعداد بواكير الأقراص أحادية الكتابة للتخزين الأرشيفى أما الجيل التالى فسيكون قابلاً لإعادة الكتابة ويستطيع التخزين المجسم تحقيق مثل هذه الكثافة الضخمة التى يصبح بالإمكان معها قريباً تخزين 20 جيجابايت من البيانات على بطاقة ائتمانية وقد تأخر التقدم فى محركات الأقراص المجسمة

نتيجة البحث عن مادة حساسة ومستقرة إلى درجة تكفى لتخزين صورة مجسمة والحل الذى تقدمه شركة إنفيز هو صورة مبلمرة (Photo Polymer) وبحسب كفين كورتيس كبير المديرين التقنيين فإن الشركة تخطط لتقديم منتجات ذاكرة قراءة فقط رخيصة الثمن للمستهلكين وتركز على محركات الأقراص زهيدة التكلفة لتوزيع الألعاب وفيديو الجيل التالى وتم تحديد عام 2007 موعداً لظهور محركات الأقراص المجسمة القابلة لإعادة الكتابة .وقد بدأت تطورات التخزين تظهر أيضاً فى (DVD) وبدائل الأقراص المدمجة وأصبحت التقنية جاهزة الآن لإنتاج محركات عالية الوضوح تستخدم ليزر أزرق بنفسجى قصير الموجة لزيادة كثافة البيانات بصورة هائلة وقد اكتملت الآن المواصفات لهيئات (HDDVD-ROM و HD-DVD-R و HD-DVD-RW) وأعلنت العديد من الشركات عن خططها لطرح مشغلات (HDDVD) فى وقت لاحق من هذا العام ومسجلات فى اوائل عام 2006 ويمكن أن تصل سعة تخزينها إلى 200 جيجابايت من البيانات ومن المتوقع أن تتسع الأقراص لثمانى ساعات من الفيديو عالى الوضوح وفى هذه الأثناء تشق أقراص (Blue ray) طريقها ولاسيما مع دعم شركة سونى لها فى أجهزة العابها من سلسلة (Play station) ويمكن لهذه الأقراص أن تخزن 200 جيجابايت من البيانات وفى هذه الاثناء يستهدف صنف جديد من شركات الذاكرات صناعة رقاقات فى المستقبل تجمع بين عناصر الذاكرة والمنطق والعناصر القابلة للإعداد ضمن مقاييس النانو وعلى سبيل المثال فإن لدى شركة زيتا كور نموذجاً أولياً يستخدم جزيئات قابلة للتخصيص لتخزين البيانات ويمكن أن تطلق هذه الرقاقات العنان لمنافسة جديدة مع ذاكرات RAM الستاتيكية و DRAM ويقول راندي لفين مؤسس شركة زيتاكور "ستقود تقنيتنا إلى مزيد من عمليات التصغير للكثير من أنواع الأجهزة وبالأخص الكاميرات والأشياء التى تحملها معك" وتبشر كل هذه التطورات بمستقبل تصبح معه مشكلات التخزين التى نعانى منها الآن شيئاً من التاريخ .

مستقبل البرامج مفتوحة المصدر

كثرت مواطن الضعف فى نظام التشغيل ويندوز وحان الآن التوجه نحو البرامج مفتوحة المصدر .

بدأت بعض الهيئات والشركات والمؤسسات والمنظمات والمحللين الماليين الشكوى من نظام التشغيل ويندوز فكان لابد أن تبحث هذه المصالح إلى نظام تشغيل أمن وأعتقد أن البرامج مفتوحة المصدر سوف تكون هى مستقبل البرمجيات فى العالم لان هذه البرامج مطلوبة من قبل المستخدمين العاديين والشركات والمؤسسات لان هذه الأنظمة من الصعب اختراقها بالفيروسات وبذلك تضمن جدار نارى اقوى من اى جدار نارى اخر واقوى بكثير من انظمة الويندوز بسبب فشل مايكروسوفت لتوفير حماية اكثر من سيل الفيروسات المنهمر على انظمتها للمستخدمين العاديين والمبرمجين رغم ان مايكروسوفت صرحت ان نظام تشغيلها الجديد ويندوز فيستا سوف يكون شعاره الأمان وأمل أن تكون مايكروسوفت جادة فى ذلك لأنها لو لم تكن جادة سوف تنهار امبراطورية مايكروسوفت وتتخلى عن عرشها فى صناعة البرمجيات التى ظلت تحتل هذا العرش لمدة عقد كامل قد خلى وأكثر من ذلك ومازالت فى صناعة البرمجيات وأعتقد أيضاً ان نظام التشغيل لينوكس Linux هو الذى سوف يستقطب كمية كبيرة من المستخدمين العاديين والشركات والمؤسسات كما حدث فى الصين لان هناك داخل حدود الصين أكثر من 20 مليون جهاز يستخدمون هذا النظام هذا ان لم تطلق شركة أبل نظامها للمستخدمين العاديين خصوصاً بعد تبنيها لمعالجات شركة انتل فى الفترة الاخيرة ولانه نظام تشغيل سهل الاستخدام مثل ويندوز ولاكنه ليس ويندوز من ناحية الأمن بل أقوى من ويندوز بكثير من هذه الناحية .

من ضمن الأسباب التى جعلت كثير من المستخدمين ينون الهجرة من ويندوز إلى لينوكس وبرامجه المفتوحة المصدر أو برامجه المكتبية هو عنصر المجانية لأن هذا النظام مجانى وتأتى برامج هذا النظام مدمجة معه أى مع تنصيب النظام ينصب جميع البرامج الهامة معه وهذا يوفر الوقت والجهد والمال أيضاً خلاف نظام الويندوز وهذا لأنك تشترى النظام مفرداً ليس معه البرامج المكتبية ثم تحتاج ان تشترى البرامج المكتبية على أسطوانة أخرى وبالتالى تدفع مقابل ذلك مبلغاً من المال مقابل هذه البرامج اى أن مايكروسوفت تطالبك بالمزيد .

ارى انه قد ازفت ساعة الهجرة من ويندوز وأوفسيه إلى لينوكس وتطبيقاته المنسجمة معه .

سرعة الحاسوب تتباطأ كلما كثر تعدد التطبيقات

تعد سرعة الحواسيب الشخصية الحالية كافية للمستخدم العادى ولاكن الحال مختلف مع محترفى الألعاب والمتحمسين للوسائط المتعددة والمبرمجين والمحترفين والمحللين الماليين والمهندسين فالعتاد الأحدث للحاسوب مازال قاصراً على تلبية الكثير من الرغبات ولا تعمل الألعاب الرائدة ثلاثية الأبعاد على الدوام بالسلاسة التى يجب أن تعمل بها ويمكن ان يظهر الفيديو كامل الحركة بشكل متموج ويمكن ان يتباطأ عمل التطبيقات والتصميمات الراقية إلى درجة كبيرة ولا تبدى الحواسيب الحالية الكفاءة اللازمة لمعالجة مهام متعددة فى الوقت عينه وأن كنت بحاجة إلى نظام متعدد المعالجات عليك أن تدفع مبالغ إضافية ولاكن هذا النظام قد يكون قاصراً على تحقيق السرعة التى تبحث عنها ولا شك ان الحواسيب الأسرع هى فى طريقها الينا .

وبعد مرور أكثر من أربعين عاماً على التصريح الشهير (لجردون مور) من شركة أنتل لا يزال عدد الترانزستورات فى المعالج المصغر مايكروبروسيس (Micro processor)يتضاعف كل 18 شهر تقريباً وبفضل الأبحاث المستمرة للشركات الرائدة فى تصنيع الرقاقات سيستمر هذا الاتجاه فى العقد المقبل وعلاوة على ذلك تعكف الصناعة على جعل المعالجة المتعددة أكثر انتشارا مع بدء شركات التصنيع حديثاً فى وضع عدة معالجات على الرقاقة عينها .

وتوشك الموجة الأولى من المعالجات على الظهور فى الأسواق فمع نهاية العام 2006 ستطرح كلا من (Intel و AMD) رقاقات مبنية على طريقة التصنيع 65 نانو متر التى يبلغ عرض الأجزاء الصغرى من الرقاقات فيها 65 نانو متر وستعمل معالجات 65 نانو متر المجهزة بترانزستورات أدق حجماً من الجيل الحالى لرقاقات 90 نانو متر بسرعات لم يسبق لها مثيل وكلما كانت الترانزستورات أصغر وأدق كان تنقل الإلكترونات بنها اسرع ومن المتوقع ان تعمل أولى رقاقات انتل 65 نانو متر التى تحمل الاسم الرمزي (Yonah) بتردد 2.5 جيجا هرتز ويظهر الانتقال من تقنية 65 نانو متر إلى 45 نانو متر ثم إلى 32 نانو متر مزيداً من الصعوبة ولاكنه ليس مستحيلاً .

ورغم أن تقنيات التصنيع والتصميم الحالية غير قادرة على إتباع قانون مور أكثر من ذلك إلا أن هناك العديد من التقنيات الجديدة قيد التطوير وستستمر الشركات المصنعة عند المستوى 65 نانو متر بالاستناد إلى طرق الطباعة المعدنية المجربة باستخدام ضوء فوق بنفسجى اعتيادى لحفر الترانزستورات على رقاقة سليكون ولكن اطول الموجات فوق البنفسجية اكبر بكثير تطبع حتى ترانزستورات أصغر وتتطلع شركات التصنيع إلى طريقتين جديتين بالنسبة لرقاقات المستقبل هما الطباعة المعدنية المفرطة فوق البنفسجية (EUV) تقنية التغطيس (Immersion Technology) ويتم فى تقنيات الطباعة المعدنية الحالية إرسال الضوء فوق البنفسجى عبر عدسات متعددة تحسن طول الموجة بمقدار 193 نانو متر تقريباً وتوجهها نحو الرقاقة وينعكس الضوء فى الطباعة المعدنية (EUV) عن مرايا متعددة قبل الاصطدام بالرقاقة وكما أسلفنا يتقلص طول الموجة إلى 13 نانو متر فقط ويستطيع الضوء بطول موجه

أقصر طباعة ترانزستورات أصغر حجماً ونستخدم أيضاً طباعة التغطيس ضوءاً بنفسجى 193 نانو متر ولكنها تضع طبقة رقيقة من الماء بين العدسات والرقاقة ويقول كريج ساندر نائب رئيس تطوير تقنية المعالجات فى شركة (AMD)يستغل ذلك خصائص بصرية محددة تحسب حساب فتحة عددية اعلى بشكل مشابه تماماً لتوسعتك فتحة الكاميرا وبحسب كريج ساندر يمكن لتقنيات التغطيس تقديم عملية تصنيع 22 نانو متر فى وقت مبكر من العقد المقبل وتعمل شركات التصنيع بصعوبة لتحسين أداء الرقاقات بتغيير تصميم الترانزستور عينه وتبنى شركة (Intel) ما تسميه ترانزستور ثلاثى البوابات ومن المعلوم أن الترانزستور النموذجى يتكون من بوابة (Gate) ومنبع (Source) ومصرف (Drain) وعند تطبيق جهد معين على البوابة يتدفق التيار من المصدر إلى المصرف ويشتغل الترانزستور اما عند تطبيق جهد مختلف يتوقف تدفق التيار ويتوقف تشغيل الترانزستور .

وخلافاً للترانزستورات الحالية يستخدم التصميم ثلاثى البوابات بوابة تلتف حول قناة المصدر/المصرف ملامسة لها فى ثلاث جوانب وعوضاً عن التدفق عبر قمة المصدر/المصرف يمكن أن يتدفق التيار عبر ثلاث أسطح مما يوفر سرعة أعلى وبالتأكيد فأن توسيع قانون مور يشكل جزءاً مهماً من الجهود المستمرة فى الصناعة لبناء الحواسيب الأسرع .

ولكن بامكان شركات التصنيع ايضاً الارتقاء بالأداء بمجرد تجهيز الأنظمة بمزيد من المعالجات وقد صرح جون فولر نائب الرئيس التنفيذى لمجموعة أنظمة الشبكات (Network systems group) فى شركت صن قائلاً "يوجد تغيير كبير فى الصناعة فعوضاً عن استخدام كل طاقات الشركات لجعل المعالجات أكثر تعقيداً تعكف الشركات على وضع مزيداً من المعالجات على الرقاقة نفسها" وقد طرحة شركتى(Intel و AMD) رقاقات ثنائية النواة تحوى معالجين وتركز شركتى (IBM و SUN)على رقاقة مشابهة وتعكف شركة (ARM) على تطوير معالجة متعددة للهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة المنزلية وبوجود عدة معالجات يصبح مقدورك تشغيل مهام متعددة فى الوقت نفسه بشكل أفضل ومن الناحية المثالية ستتابع صناعة البرمجيات تطوير تطبيقات متعددة المسالك يمكنها تقسيم العديد من المهام وإسنادها إلى معالجات مختلفة وسيبلغ قانون مور حده النهائى ولكنه من المرجح أن يثبت فى هذا العقد من الزمن وربما تصبح سرعة الحواسيب حينها كافية للجميع .

بطارية الحاسوب المحمول تنفذ سريعاً

إن أى شخص يحمل هاتفاً نقالاً يعرف أن عمر البطارية لا يحظى بسمعة طيبة فالتقنية لم تتقدم بالسرعة عينها لمتطلباتنا المتسارعة ونحن نسمع عن طاقة حوسبية لحواسيب محمولة تعمل طيلة اليوم ولكننا لم نرها بعد ويتزايد عدد الأجهزة التى نبقى متحفزين لشحنها والشيء الطيب أن خلايا الوقود الفائقة الفعالية وبعض الحيل على البطاريات الحالية تشق طرقها الينا وبدأت العديد من الأبحاث حول خلايا الوقود المحمولة للحواسيب المحمولة والأجهزة اللاسلكية وعلى الرغم من أن علم إنتاج خلايا وقود تشغيل تعمل على الميثانول قائم من قبل إلا أن تصميم بطارية صغيرة وخفيفة وسهلة التصنيع كان أمراً شاقاً وتعتم معظم التصاميم الحالية على الأغشية النسيجية الفلوروكربونية المركزية التى تتطلب خلايا وقود كبيرة وثقيلة وباهظة الثمن ولكن شركة بولى فيول (Poly fuel) طورت غشاء نسيجياً هيدروكربونياً يمكن أن يؤدى إلى تصاميم أكثر فاعلية وربما إلى خلايا وقو للأجهزة المحمولة تنتشر على نطاق واسع تنتج الأغشية النسيجية لخلايا الوقود (فكرة فى شطائر ورق السلوفان الصغيرة) الكهرباء بنزع الإلكترونات من جزيئات الوقود ويعد بخار الماء منتجاً ثانوياً كما هو ثانى أكسيد الكربون للخلايا التى تستخدم المثانول وقوداً وتنتج الأغشية النسيجية الهيدروكربونية من شركة بولى فيول خلايا أصغر حجماً وأخف وزناً وأرخص ثمناً وقد دخلت هذه الأغشية بشكل غير رسمى فى التصاميم بناءً على تقنية الفلوروكربون السابقة وقد صرح جون ابلبياى من مركز الأنظمة الكهروكيميائية وأبحاث الهيدروجين فى جامعة تكساس بأن إنجاز شركة بولى فيول يعد تطوراً مهماً فى هذا القطاع وبناء على البيانات الواردة من فورست اند سوليفان وآى ريسرش بأن سوق خلايا وقود الميثانول المباشر سيقفز إلى ما يزيد عن 140 مليون وحدة فى عام 2012 والعقبة التى تقف أمام تحقيق هذا الهدف هى عملية التصنيع التى تستطيع طرحها بسعر زهيد وقد صرح جيم بالكوم كبير المديرين التنفيذيين فى بولى فيول بقوله " يجب أن نشهد طرح منتج تجريبى فى الأسواق لخلايا الوقود المحمولة فى الإطار الزمنى لعامين 2005 و2006 وتابع قائلاً ليس الأمر وشيكاً جداً ولكنى أعتقد أننا لم نحلم بعد بنصف التطبيقات التى سيتم استخدامها عندما سيكون بمقدورك الاستغناء كلياً عن المقابس الجدارية " وفى هذه الأثناء تركز شركة (Neah Power Systems) أيضاً على تقنية خلايا الوقود للحواسيب المحمولة وقد بينت الشركة حديثاً بأن الحزمة متعددة الخلايا تعمل كأنها المحرك النواه الوقود التى يمكن أن توضع ضمن الحواسيب المكتبية وهذه الحزمة أصغر بنسبة 70% من النماذج الأولية التى كانت لدى الشركة قبل عامين فقط .

إعادة الشحن بسهولة فى 60 ثانية

لا تمثل خلايا الوقود الاحتمالات الوحيدة لتأمين طاقة مستمرة على مدى اليوم من دون عناء شحن البطارية فقد أعلنت شركة توشيبا عن تقنية جديدة لبطاريات الليثيوم المُتأنية يمكنها تمكين إعادة شحن البطارية بسرعة أكبر حيث تحتاج البطارية إلى حوالى 60 ثانية لتنقل من حالتها الفارغة إلى حالة الشحن بنسبة 80% وستفقد البطاريات الجديدة فقط من سعات شحنها كل 1000 دورة شحن مما يجعل استمراريتها أفضل بكثير من بطاريات الليثيوم المتأنية المتوفرة حالياً ومن المتوقع طرح هذه الوحدات للسيارات فى العام 2007 تليها إصدارات للأجهزة المحمولة وفى هذه الأثناء تقبع طرق اخرى فى طور التخطيط فقد صممت شركة سامسونج للإلكترونيات ذاكرة فلاش تُدعى (One Nand) للنموذج الأولى الذى وضعته مايكروسوفت لمحرك الأقراص الصلبة المختلط (Hybrid Hard Drive-HDD) وهو أول سواقة يجمع بين ذاكرة فلاش تعتمد (Nand) ووسط تخزين دوار ويمكن أن تقود السلالة الجديدة للمحركات الصلبة المختلطة إلى بطاريات أطول عمراً للحواسيب المحمولة إذ يتم الحفاظ فى المحركات على فوائد الكثافة العالية جداً لتقنية المغناطيسي بينما تُطيل فوائد الطاقة المنخفضة جداً لتقنية (Nand) عمر البطارية . وتتوقع سامسونج البدء بطرح حواسيب محمولة بتقنية (HDD) بكميات كبيرة فى أواخر عام 2006 .

ويسعى الباحثون لوضع استراتجيات متعددة لتحقيق حلم الوصول إلى طاقة حاسوبية على مدى اليوم ومع وجود أجهزة رقمية فعالة فى مجال الطاقة وتوفر طرق مثمرة لشحنها فأن نفاذ طاقة البطاريات فى وقت غير مناسب سيصبح قريباً شيئاً من التاريخ .

مستقبل الحواسيب الشخصية

لا يتعدى حل مشكلات الحواسيب الشخصية اليوم كونه جانباً واحداً فقط من البحوث التقنية فالاختراعات المرتبطة بالحاسوب تساعد على إيجاد الحلول للتحديات التى نواجهها فى جميع مناحى الحياة الإنسانية اليوم وسنتطلع هنا على الكيفية التى يمكن فيها للحواسب أن تغير حياتنا فى كلاً المجالات الآتية (الفضاء – والحرب – والطب)

(أولاً الفضاء)

أصبحنا نقترب من النجوم وتزداد رؤيتنا لها وضوحاً أكثر من أى وقت مضى بفضل تقنيات الفضاء .

لا تكتفى تقنية الحاسوب بالمساعدة على اكتشاف الفضاء بل أن هذا المسعى بأكمله لم يكن ممكناً من دونها ومع التطور التقنى يتطور فهمنا للعالم من حولنا ولجميع العوالم الخارجية الأخرى ولقد أثبت تليسكوب الفضاء هابل بعد بدايته المتعثرة نجاحاً كبيراً وقد للفلكيين مشاهد غير مسبوقة للنظام الشمسى لكن مع اقتراب هابل من أيامه الأخيرة تجهز وكالة الفضاء الأمريكية ناسا لمهمة جديدة مع تليسكوب الفضاء الجديد جميس ويب (James Webb) الفضائى ومن المتوقع أن يتم إطلاق تليسكوب جميس ويب الفضائى فى العام 2011 م وسيتم وضعه على مدار أبعد بكثير من مدار هابل فى الفضاء على بعد يبلغ 940.000 ميل من الأرض كما سيكون هذا التليسكوب قادراً على رؤية الأجسام الأكثر خفوتاً مقارنة بهابل ويأمل الفلكيون أن يساعدهم على كيفية تشكل المجرات وتحديد شكل الكون وتقديم فهم أفضل عن نشأة النجوم ويشتمل أنشاء تليسكوب ويب على تحديثات هائلة فمداره البعيد جداً يجعل مهمة إنقاذه أمراً غير وار أو مستحيلاً ولا بد له من العمل منذ لحظة إطلاقه ولفترة تتراوح ما بين خمس وعشر سنوات تالية وتسمح المحاكاة المتقدمة بواسطة الحاسوب للمهندسين باختبار أنظمة التليسكوب قبل اطلاقه وحساب أوقات التشغيل اللازمة لإجراء المراقبة ومثلما هو هابل يجب أن يحافظ التليسكوب جميس ويب على الشكل المثالى لمراياه ليتمكن من التقاط صور حادة ويتم ذلك فى هابل باستخدام مرايا زجاجية سميكة ومتينة لكن هذه الطريقة لا تصلح مع تليسكوب ويب حيث تبلغ مساحة مرآته الرئيسية أكثر من ضعف مساحة مرآة هابل وبدلاً من ذلك تتركب مرآة تليسكوب ويب من 18 قطعة خفيفة الوزن يتم ابقاؤها متحاذية تماماً بواسطة مشغلات ميكانيكية يتم التحكم بها بواسطة الحاسوب تقوم بضبط الشكل العام للمرآة وتتوقع ناسا استخدام هذه التقنية فى المهمات الفضائية المستقبلية .

بعثات دون بشر

منذ أن بدأ الطيارون الدخول إلى قمرات قيادة المركبات الفضائية أخذ المهندسون يعملون على إخراجهم منها وعندما يتعلق الأمر بالفضاء فإن الرحلات الموجهه بالحاسوب تكون ذات أهمية خاصة :

تخيل مركبة آلية قادرة ذاتياً على خدمة الأقمار الاصطناعية فى مداراتها وجلب المؤن للمحطات الفضائية الدولية أو غيرها من القواعد المستقبلية وتعد أرصفة الموانئ الفضائية عملاً دقيقاً ، حتى أن ناسا توكل الأمر دائماً للإنسان لكنها تحاول تغيير ذلك الآن عبر استفادتها من نظام أرصفة الفضاء الآلية الذى صممه الروس والمسمى (Kurs) ويستخدم مشروع " تجربة تقنية الالتقاء الآلى " (DART) فى ناسا الحواسيب وأجهزة التحسس للتمكن من استخدام محطات فى الفضاء لا تعتمد على الإنسان مطلقاً .

كما يستخدم مشروع (DART) نظام تحديد المواقع (GPS) على متن المحطات لاستلام إشارات من المركبات الفضائية المستهدفة ثم يقودها فى طريقها حتى تصبح على بعد عدة مئات من الأمتار . ثم يتولى الأمر متحسس فيديو إرشادى متقدم يقوم بتغذية جهاز الحاسوب بالبيانات الملاحية التى تمكنه من التحكم بموقع المركبه التى يتم تتبعها .

وقد أطلق مشروع (DART) فى النصف الأول من العام 2005 مركبة اختبارية إلى الفضاء لتلتقى بقمر صناعى يدور فى مداره ، وأنتهى الاختبار قبل أوانه عندما نفذ وقود مركبة (DART) . لكن البيانات التى أرسلتها إلى الأرض كشفت عن أن المركبة اصطدمت بشكل غير مقصود بالقمر الصناعى المستهدف . ومن المتوقع أن نرى المزيد من المحاولات لإتمام الالتقاء الذي يتم توجيهه بواسطة الحاسوب حيث تعمل وكالة الفضاء على إبعاد كثير من العبء والمخاطر عن البشر .

كاميرات رقمية لتصوير المجرات

ليست هوليوود هى المكان الوحيد الذى يتجمع فيه البشر لرؤية الكائنات العاقلة التى تريد مهاجمة الأرض . ولا يهدف معهد الفلك التابع لجامعة هاواي إلى تسليتنا بالكويكبات القاتلة ، بل إلى حمايتنا منها ولتحقيق هذا الهدف يجرى العمل الآن لابتكار تليسكوب المسح الشامل ونظام الاستجابة السريعة (Pan-stars) وهو يتألف من منظومة من أربعة تليسكوبات صغيرة نسبياً تراقب الفضاء لملاحظة أى كويكبات أو مذنبات أو أجسام أخرى يمكن أن تعرض الأرض للخطر . وسوف تراقب التليسكوبات الأربعة بالغة الحساسية (Pan-stars) السماء الواسعة بكاملها فى الوقت عينه وتلتقط صوراً يحوى كلا منها 2 جيجابايت من البيانات (نحو أربعة مليارات بكسل) . وسيقارن النظام هذه الصور الأربعة باستخدام أدوات برمجيه متقدمة لإزالة أى بكسلات ميتة أو أخطاء ناتجة عن الأشعة الكونية ، ثم ينشئ صورة مركبة ويقارنها بالصورة المخزنة سابقاً للجزء عينه من السماء ما يكشف عن الاجزاء التى زالت منها ويسمح هذا الأسلوب بتعيين الأجسام المريبة بسرعة . ويتم ذلك خلال دقيقة واحدة بتوقيت الحاسوب ومن المتوقع أن يبدأ تشغيل (Pan-stars) بحلول العام 2008 .

(ثانياً الحـرب)

تهدف المشاريع الجديدة التى تعدها "وكالة مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة (DARPA)" إلى حماية الجنود عن طريق نقل التقنيات ذات المستوى الرفيع إلى ساحة المعركة .

توحى الخبرات التى أكتسبها الجيش الأمريكى فى أفغانستان والعراق ببعض البرامج المبتكرة لدى "وكالة مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة (DARPA)"فى الولايات المتحدة وهى الفريق المسؤول عن أفضل التقنيات الخاصة بميادين القتال فى وزارة الدفاع الأمريكية تتشارك "وكالة مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة (DARPA)" فى أبحاثها غالباً مع معامل الأبحاث فى الجيش والقوات البحرية والقوات الجوية الأمريكية وتساعد فى توجيه التقنيات الجديدة نحو ميادين القتال عبر برامج سرية ومعلنة تتراوح بين التشفير المتقدم للكلام وحتى نظام الدفاع عن المناطق باستخدام الليزر السائل عالى الطاقة .

الملاحة أبعد من نظام تحديد المواقع (GPS)

يوجد برنامجان انطلقا حديثاً . يهدفان لتأمين نظام ملاحى يعمل بجودة نظام تحديد المواقع (GPS) ويستخدم فى الأماكن التى لا تتوافر فيها إشارات (GPS) بسبب التشويش أو التداخل وسيعمل برنامج " الملاحة الأرضية النشطة (RSN) على تطوير اتصال راديوى بواسطة البرمجيات (RDS) يستفيد فيه نظام الملاحة من أجهزة الإرسال المتاحة والمخصصة للاستخدامات المدنية مثل الأقمار الصناعية الخاصة بالاتصالات وهوائيات البث التلفزيونى وأبراج الهواتف النقالة ولكى يحسب جهاز (RDS) موقعه يحتاج بشكل أساسى إلى تحديد أماكن هذه الأبراج المحلية وإلى تمييز الإشارات الخاصة بها ومن الأفكار الموضوعة فى الاعتبار لهذا البرنامج إنشاء محطة أرضية فى مقر القيادة الرئيسي تقوم بإرسال هذه المعلومات المرجعية بانتظام إلى جهاز (RDS) الذى يستطيع بمجرد حصوله على المعلومات رصد إرسال هذه الأبراج ذات الاستخدام المدنى وحساب موقعه حتى مدى 3 إلى 7 أمتار وتكافئ الجودة الناتجة عن ذلك جودة نظام تحديد المواقع (GPS) المزود بنظام المناطق الواسعة المتزايدة ويعنى ذلك أن بإمكان جنود القوات البرية معرفة موقعهم فى المبانى وشوارع المدن الضيقة والغابات الكثيفة وأى مكان آخر تكون فيه إشارات (GPS) ضعيفة وهناك برنامج مترافق برنامج (RSN) يعرف باسم الملاحة تحت الأرض (SSN) سيركز على الأماكن العميقة مثل الكهوف والملاجئ والأنفاق وكما هو حال الجهود المبذولة فى برنامج (RSN) سيستخدم برنامج (SSN) أجهزة الإرسال المحلية ذات الاستخدامات المدنية لتحديد مكان جهاز (SDR) لكنه سيستخدم بالإضافة إلى ذلك الإشارات الطبيعية كحقول الجاذبية للقمر والشمس والجاذبية الأرضية التى يمكنها الانتقال فى مناطق عميقة تحت الأرض . ويتخيل المسؤولون فى وكالة (DARPA) أن يستخدم الجنود فى بعض الحالات منارات إرشادية خاصة للمساعدة على زيادة كثافة الإشارات تحت الأرض وسيتمكن الجنود فى المستقبل من الملاحة فى المواقع ذات الجدران الخراسانية تحت الأرض وحتى تصل إلى أعماق تصل إلى 100 متر وتعتمد فكرة ذلك على أنشاء جهاز (SDR) واحد يمكنه استخدام إشارت (GPS) عند

توافرها ومن البرامج الأخرى التى يتم العمل عليها فى وكالة (DARPA) تجهيز الإصدارات المستقبلية من المقاتلة F-35 بليزر قادر على إحباط أو تدمير الدفاعات الجوية الإلكترونية للعدو وستخدم كثير من أنظمة الدفاع الجوى الحديثة أجهزة استهداف كهروبصرية (EO) تتنبه للتأثيرات الخارجية قبل توجيه معلوماتها إلى نظام صواريخ أرض جو الموجهه بالرادار وسيستخدم برنامج الدفاع عن الطائرات الأمريكية بالأنظمة الكهروبصرية متعددة الوظائف (Medusa) ليزراً متعدد الوظائف لمسح الأرض أمام المقاتلة الخفية F-35 وعندما يضئ الليزر العدسة الزجاجية لأى حساس كهروبصرى (Eo) موجه للسماء يستطيع نظام (Medusa) اكتشاف انعكاس "عين القطة" عن العدسة وتحديد مكانها بدقة وتوجيه ليزر أقوى على الحساس الكهروبصرى والهدف من ذلك إما إصابة الحساس بالعمى المؤقت أو حرق المكونات الحساسة قبل أن يتمكن من استهداف الطائرة وتشير وكالة (DARPA) إلى هذه الوظيفة الأخيرة بتعبير ملطف هو "الهزيمة البصرية" .

البحث عن الهواتف النقالة

تعمل وكالة (DARPA) أيضاً على برنامج يجعل العدو فى المستقبل يفكر مرتين قبل استخدام الهاتف النقال لتفجير الدوريات أو الأخبار عن مواقع وتحركات الجنود الأمريكيين وسيعمل برنامج الأسلحة الموجهه بالترددات الإذاعية على تطوير أجهزة تبحث عن الترددات الإذاعية الموجودة فى الإشارات اللاسلكية ضمن مدى التردد من 30 إلى 3000 ميجاهرتز كتلك التى تبثها أجهزة المذياع أو الهواتف النقالة ويمكن تثبيت جهاز البحث فى أى سلاح من قذائف الهاون عيار 81مم إلى الأسلحة المضادة للدبابات إلى الصواريخ التى يتم إطلاقها من الجو والقنابل وسيقوم جهاز البحث بتوجيه العتاد إلى حدود 20 متراً من الهدف مع أن هذه الدرجة من الدقة قد تسبب إشكالات فى المناطق السكنية .

وتتلخص فكرته فى استخدام الإشارات المتوفرة وكذلك الأنظمة الأرضية الذكية والطائرات لاكتشاف أى جهاز إرسال لدى العدو وتحديد موقعه فى مدى 1.5 ميل من المصدر ويتضمن ذلك فى الوضع المثالى بث فيديو مباشر وتحليلاً ذكياً للإشارات عبر طائرات دون طيارين ما يضمن أن الهاتف النقال يتم استخدامه بواسطة هدف صحيح يتم بعد ذلك توصيل هذه المعلومات بسرعة للوحدات الصديقة القريبة كأن يتم إرسالها إلى جنود القوات البرية المجهزين بمدافع الهاون القادرة على إطلاق قذائف 81مم على أهداف يصل بعدها حتى 20مم . وبمجرد إطلاق قذيفة الهاون الخاصة المزودة بجهاز البحث عن الترددات الإذاعية تقوم هذه القذيفة بنشر هوائياتها للعثور على الجهاز الذى يقوم بالإرسال أثناء وجودها فى الجزء الصاعد من منحنى سيرها ما يسمح لها بتنقيح المعلومات عن الهدف أثناء تحركها ثم يقوم جهاز البحث بعد ذلك بتوجيه القذيفة إلى أسفل نحو الهدف .

وقد قررت وكالة (DARPA) استخدام قذائف الهاون عيار 81مم لبرنامجها التطويرى لأنها تتطلب جهازاً صغيراً للبحث عن الترددات الإذاعية مع تقوية مكوناته لمقاومة هزة إطلاق قذيفة الهاون لكن بناء

على هذه المتطلبات يمكن تثبيت جهاز البحث على عتاد أكبر مثل صـاروخ (HYDRA) أو (JDAM) وستغير هذه التقنية قواعد اللعبة مع الأعداء الذين اعتادوا الاتصال ثم تغيير مـواقعهم بسرعة قبل التمكن مـن استهدافهم بدقـة وقد بفكر المقـاومون مـرتين قبـل اسـتخدام هـواتفهم النقالـة فـى تفجيـر الـدوريات فـى مناطق مثل العراق مادام بالإمكان مهاجمتهم خلال 20 ثانية من إجرائهم مكالمة الموت .

(ثالثاً الطـب)

ما يبدو اليوم خيالاً علمياً قد يكون الطب الذي نمارسه في حياتنا اليومية غداً .

تتقدم التقنية الطبية بسرعة شديدة حتى أن صور ثلاثية الأبعاد للدماغ أصبحت مضحكة كما كان حال الجيل الأول من أجهزة (Play station) وفى الواقع فأن التقنية رفيعة المستوى التى نشهدها اليوم تشبه كثيراً الخيال العلمى الذى كنا نتحدث عنه بالأمس أن تفصيل الدواء حسب الحامض النووى (DNA) للمريض واستعادة الرؤية لمن يعانون من العمى وتمكين المصابين بالشلل من السير مرة أخرى . قد تبدو كلها أفكاراً خيالية لكنها ليست بعيدة عن الصواب وتعد المشاريع التى نبينها هنا من بين أكثر الأمثلة الواعدة التى توضح كيف تتقاطع العلوم الطبية مع تقنية الحواسيب من أجل رفع مستوى حياتنا .

خارطة المورثات الشخصية

يمكن للدواء أن يصنع المعجزات لكنه لا يصلح دائماً لكل إنسان ولن نبدأ فى فهم تأثير الاختلافات فى الحامض النووى على فاعلية الأدوية إلا حديثاً إلا أن الأطباء غير قادرين بعد على تفصيل نظام دوائى يلائم الحامض النووى الفريد من نوعه لكل مرض لكن إذا تم فك شيفرة نسخة من خارطتك الوراثية فأنها ستعد دليلاً لحامضك النووى يسمح للأطباء بتحديد أفضل الأدوية والجرعات المناسبة لك ويعتبر فك شيفرة الخارطة الوراثية حالياً مكلفاً إلى حد كبير ويستهلك وقتاً طويلاً ويلزم لذلك مئة آلة خاصة برسم سلاسل الحامض النووى تعمل لستة أشهر وتكلف مابين عشرين إلى ثلاثين مليون دولار أمريكي .لكن حتى ذلك يمكن أن يتغير وتأمل الشركة الجديدة (Helicos biosciences) التى مقرها كامبردج فى ولاية ماساشوسيتس الأمريكية أن تزيد سرعة رسم السلاسل مئة ضعف وأن تخفض التكاليف إلى حدود 1500إلى 30000 دولار لكل خارطة مورثات .

ويقول الرئيس التنفيذى لشركة ستانلى لابيدوس "انها مشكلة معقدة جداً حاسوبياً فآلة (Helicos) ستقارن مليار شريط قصير من الحامض النووى بخارطة مرجعية للمورثات ولا يقتصر الهدف من وراء ذلك على تحديد أجزاء الحامض النووى فقط بل لاكتشاف الاختلافات التى يلزم معرفتها لمعالجة الأمراض ويضيف لابيدوس " أنك لا تبحث فقط عن مكان الضفيرة فى الخارطة الوراثية بل عن الضفائر التى فيها أخطاء أو اختلافات " .

وتعمل آلة رسم السلاسل بنظام 64بت متعدد المعالجات مع ذاكرة تتجاوز 8 جيجابايت وسواقات أقراص من فئة التيرابايت وتأمل شركة (Helicos) إطلاق أول آلة لرسم السلاسل بنهاية العام 2006 ويقول لابيدوس " قمنا أولاً بإنشاء نظام لتهجئة الحامض النووي بحثاً عن التسلسلات المتطابقة والقريبة من التطابق والاختلاف الوحيد فى هذا المعجم أنه يحوي ستة مليارات كلمة ".

الشبكية الاصطناعية

يأمل مشروع طموح تموله وزارة الطاقة الأمريكية التمكن من إعادة الرؤية لمن فقد بصره نتيجة أمراض أضرت بالشبكية كالبقع الداكنة والتهاب الشبكية .وتفقد العين فى هذه الحالات المستقبلات التى تستلم الصورة لكن المسارات العصبية التى تنقل الإشارات إلى الدماغ تظل سليمة ويمكن للشبكية الاصطناعية أن تتجاوز هذا العيب بأن تقوم بالتقاط الصورة وتحويلها إلى إشارات كهربائية يتم تمريرها إلى الخلايا العصبية وقد تم بالفعل زرع نماذج منها فى ستة مرضى وأصبحوا قادرين على التمييز بين الأجسام المختلفة مثل الأكواب والسكاكين والصحون .وتأتى الشبكية الاصطناعية نتيجة تعاون بين معهد العيون التابع لجامعة كاليفورنيا الجنوبية وجامعة ولاية شمال كارولاينا وشركة (Second sight medical products) وجامعة كاليفورنيا فى سانتاكروز وهى تعتمد على الإلكترونيات الدقيقة والقدرات المتقدمة للمعالجة والحساسات عالية الدقة ويتم فى هذه الحالة تثبيت كاميرا صغيرة فى نظارة لتقوم بالتقاط الصورة وإرسال بياناتها لا سلكياً إلى رقاقة خلف أذن المستخدم ثم تقوم هذه الرقاقة بتحويل البيانات إلى إشارات إلكترونية وإرسالها عبر أسلاك تحت الجلد إلى قطب كهربائي مزروع فى الشبكية ولن يتمكن المريض من الإبصار إلا جزئياً لكن ربما يكون ذلك كافياً لقراءة الكتب أو تمييز الوجوه وبالنسبة لمعظم المصابين في ابصارهم فإن حتى هذا الإنجاز المحدود يعتبر إعجازاً .

النخاع الشوكى السليكونى

يكتشف الباحثون أن الذرية الناتجة عن إنسان حى وإنسان آلى يمكن أن توجد فى العالم الحقيقى وليس فقط فى فيلم الرجل العنكبوت وبدراسة الدارات التى تعمل فى النخاع الشوكى فى سمك الأنغليس يأمل كلا من رالف إيتان الأستاذ فى جامعة جونز هوبكينز وأفيس كوهين الأستاذ فى جامعة ماريلاند فى تطوير نسيج حى يمكن أن يساعد المصابين بالشلل على المشى ثانية . وتؤدى إصابات النخاع الشوكى إلى قطع الاتصال بين الدماغ وبين الأعصاب التى ترسل تعليمات المشى إلى عضلات الساق وقد لا يكون من الممكن طبياً إعادة إنشاء هذا الاتصال لكن إيتان وكوهين يعتقدان أن بإمكانهما تجاوز ذلك عبر المعالجات المصغرة .

وهنا يأتى دور سمك الأنجليس فبصفته من الفقاريات البدائية فإنه يتنقل بطرقة مشابهه جداً للإنسان وبدراسة الكيفية التى ينقل بها الدماغ الصور الكهربائية عبر النخاع الشوكى تمكن الباحثون من ابتكار رقاقة مصغرة تعيد هذه العملية وقد استخدم إيتان الرقاقة بالفعل لتمكين أرجل الإنسان الآلى من المشى وهو يأمل بابتكار نسيج حى مماثل لزرعه فى البشر مع أن ذلك لا يزال يبعد عنا أكثر من عشرة سنوات .

العشر سنوات المقبلة للشبكة العنكبوتية

تبشر شبكة الانترنت المقبلة بسرعات أعلى وتطبيقات خيالية ومليار جهاز وأداة متصلة معاً .

لكن ماذا عن الهجوم الكبير ؟

بعد عشر سنوات من إطلاق برنامج نتسكيب للعموم تمكنت انترنت من شق طريقها فى النسيج الاجتماعى وتدخلت فى إيقاع حياتنا الشخصية والاجتماعية والحقيقة يستحيل على معظمنا تخيل الحياة من دون الشبكة العنكبوتية لكن من عيوبها انها تجعل حياتنا أقل كفاءة وفاعلية ويبدو ذلك فى نواح قابلة للقياس وأخرى غير ملموسة فالتواصل مع العائلة والأصدقاء يقل كما تقل قدرتنا على متابعة الأحداث فى العمل والأمر لا يقف عند هذا الحد فخلال العشر سنوات المقبلة ستحدث تغيرات كثيرة بعضها يشمل تغيرات إيجابية ويمثل الآخر تغيرات قد تكون مدمرة .

حقول التجارب

عندما تقوم برحلة لاستكشاف احتمالات المستقبل فأن إنترنت 2 هى من أهم المحطات التى تستحق التوقف عندها وهى تمثل شبكة خاصة عالية السرعة تربط بصورة أولية بين مراكز الأبحاث والمؤسسات التعليمية وتمثل بالون اختبار للتقنيات التى قد نستخدمها جميعاً فى النهاية . وتقدم إنترنت 2 لمحة عن التواصل الذى سنعيشه فى المستقبل كما حدث حديثاً عندما ربحت صناعة التسجيلات دعاوى أقامتها ضد طلاب جامعيين متهمة إياهم بالمتاجرة بملايين الأغانى ذات الحقوق المحمية عبر نقلها بسرعات عالية وكميات كبيرة مستخدمين حقهم فى الوصول إلى إنترنت 2 ويبدو أن هذا الانتهاك الواسع لحقوق النسخ سيصل إلى إنترنت العامة فى المستقبل مع تضاعف سرعات الاتصال بشكل كبير .

ومن المزايا التى تتفوق فيها شبكة إنترنت 2 على إنترنت الحالية ميزة السرعة إلا أنها مع ذلك لن تتوفر للعموم أبداً لأنها تستخدم للأغراض البحثية فحسب لكن الرئيس التنفيذى للإنترنت 2 (دوج فان هووبلينج) يقول "أن الذين لا يملكون حق الوصول لهذه الشبكة سيحصلون أيضاً على سرعات أعلى بكثير فى وقت قريب مضيفاً إذا كان لديك حاسوبان من المستوى الرفيع وقمت بتزويدهم ببطاقتى شبكة إثرنت بسرعة 10جيجابايت ووضعت أحداهما فى شيكاغو والآخر فى سان فرانسيسكو عندئذ يمكنك وصلهما بالألياف لتحصل على اتصال بسرعة 6 إلى 7 مليارات بت فى الثانية الواحدة ويعمل العمود الفقرى للإنترنت 2 وأسرع الشبكات فى العالم بسرعة 10 جيجابايت ما يعنى باستطاعة حاسوبين لأول مرة تحقيق سرعة تماثل أسرع وصلات العمود الفقرى التى يمكن إنشاؤها "

ما هى إذاً الإمكانيات الواعدة لإنترنت 2 الموجود اليوم بالفعل ؟ بعض هذه الإمكانيات موجهه للمؤسسات البحثية كالاتصالات عالية السرعة التى تربط الخدمات الفلكية مثل مرصد (جمينى) فوق (Mauna Kea) أعلى جبل فى هاوى وتسمح بنقل كميات ضخمة من بيانات التليسكوب . ويشير (دوج فان هووبلينج) إلى الجيل القادم من المؤتمرات الفيديوية باستخدام شبكة الوصول (Access Grid) التى تم تطويرها فى مختبر (آرجون الوطنى) وهو من الجهات التابعة لوزارة الطاقة فى إلينوى ويوجد فى

إحدى غرف المؤتمر ثلاث شاشات مع ثلاث أجهزة إسقاط فيديوي ويوضح (دوج فان هوويلينج) ميزة ذلك بقوله " يمكن إجراء لقاء بين عشرين مكاناً بواسطة تجميع عشرين أو ثلاثين صورة مختلفة معاً على الشاشات ويضيف أن الألعاب الجماعية على إنترنت شائعة جداً فى بعض بقاع العالم التى يشيع فيها استخدام الحزمة العريضة ويعتقد أن هذه الألعاب ستصبح جزءاً مهماً من نشاط إنترنت المستقبلى .

عنوان برتوكول إنترنت (IP) لكل شخص

يبدو أنه توجد بعض المغالاة فى تقدير التغيرات الاجتماعية التى ستقودها إنترنت فى العقد القادم فقد اجرى الباحثون فى مشروع (PEW) لإنترنت دراسة شاملة فى أيلول/سبتمبر 2004 شملت مجموعة من التقنيين والمحللين الاجتماعيين حول تطورات إنترنت خلال السنوات العشر المقبلة وكانت الإنذارات بالخطر من أكثر التوقعات الملفتة فيها .

ومن بين النتائج البارزة فى هذه الدراسة توقع 66% من المستجيبين لها وقوع الهجوم الكبير والمخيف (الهجوم المدمر على إنترنت أو على شبكة الطاقة الأمريكية) خلال العقد القادم ويعتقد 59% بأن الرقابة الحكومية والتجارية على إنترنت ستزداد مع إضافة الاتصال بإنترنت للأجهزة المنزلية والسيارات وحتى الملابس.

أما على الجانب الإيجابى فمن المتوقع أن يحتوى ثلث المنازل الأمريكية على شبكات منزلية توفر اتصالات تربط الحواسيب الشخصية والأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية الأخرى اعتماداً على عنوان برتوكول إنترنت (IP) ويتم الآن الإعداد لنشر الاتصال بإنترنت فى جميع أنواع الأجهزة والأدوات .

وقد أطلقت هيئة (ICANN) (التى تراقب أسلوب التسمية والترقيم على إنترنت) الإصدارة السادسة من برتوكول إنترنت (IPV6) على مزوداتها الجذرية وسيسمح هذا البروتوكول الجديد بمنح عنوان بروتوكول إنترنت (IP) لكل جهاز وشخص وقد أوشك الطلب على العناوين فى البروتوكول الحالى (IPV4) على الوصول إلى الحدود القصوى للنظام الذى يبلغ 4.3 مليار حيث تم استخدام ثلثى هذا العدد حتى الآن .أما فى البروتوكول (IPV6) فإن عدد العناوين سيصبح أكثر من 10 مرفوعة إلى القوة 83 .

ويقول (فينيت سيرف) كبير نواب الرئيس للإستراتيجية التقنية فى (MCI) وأحد مخترعى إنترنت "توجد حركة واضحة جداً فى تناول البروتوكول (IPV6) خاصة فى الشرق الأقصى كما فى أوربا وعلى النطاق المحلى". ويضيف قائلاً "عندما تصبح عناوين بروتوكول إنترنت موجودة فى كل مكان ستستفيد الأجهزة الترفيهية الموجودة فى المنزل والأشياء التى نحملها معنا وفى السيارة من كونها جزءاً من إنترنت حيث يصبح من الممكن التنزيل والتحميل وقبول التعليمات من الشبكة سواء من المواقع الترفيهية أو من الأصدقاء الذين يتشاركون فى الأفلام والصور العائلية". ويتنبأ (فينيت سيرف) بظهور مليارات الأجهزة الجديدة التى يمكن أن تتصل بالشبكة خلال السنوات المقبلة .

وتتوقع دراسة (PEW) الشاملة أن تحظى المؤسسات الإخبارية ودور النشر وكذلك المعاهد العلمية والصحية بالتغييرات الكبرى ويقول أحد المستجيبين للدراسة "تختلف الرعاية الصحية نحو عشر سنين مقارنة بمساعى التحول الأخرى نحو الحوسبة وستشهد عصرها المزدهر خلال السنوات العشر المقبلة" وفى الحقيقة فإن إدارة الرئيس الأمريكى بوش (الحمقاء فى سياستها الخارجية) خصصت تمويلاً بالفعل اتحويل جميع السجلات الطبية إلى الهيئة الرقمية خلال السنوات العشر المقبلة .

تلاشى الفوارق

وقد يتلاشى الفارق الرقمى أيضاً ويقول (دافيد سكاتسكاى) كبير نواب الرئيس فى (جوبيتر) للأبحاث "عاماً بعد عام يقترب عدد مستخدمى إنترنت من عدد السكان أكثر كما يزداد تمثيل الفئات ذات الدخل المنخفض والمنتمية للعرقيات المختلفة والشباب وكبار السن".

كما سترتفع دون شك أعداد مستخدمى إنترنت من جميع أنحاء العالم خلال العقد القادم ويخطط معهد (ماساشوسيتش) للتقنية لإنتاج حواسيب مفكرة بمبلغ 100دولار فقط جاهزة للاتصال بويب يمكن بيعها بكميات ضخمة للجهات التعليمية ويخطط (Bono) المغنى الرئيسي فى (U2) الذى يعمل مع شركة (AMD) إلى تزويد جميع المدارس والعيادات والمستشفيات فى إثيوبيا بخدمة ويب وقد أعلن الرئيس التنفيذى لشركة (AMD) (هيكتور رويز) عن مبادرة تدعى "50×15" تتيح وصول 50% من سكان العالم إلى إنترنت خلال السنوات العشر المقبلة (أى بحلول العام 2015) وذلك بتزويدهم بعتاد منخفض التكلفة وخططاً خاصة للدفع .

إيقاف الهجوم الكبير

ومن الملاحظات التى ينبغى التنبه لها أن المشكلات الأمنية تظهر بمعدلات سريعة جداً ابتداء من الفيروسات إلى احتيال البيانات ما يساهم فى الخوف من هجوم مدمر على إنترنت لكن (دوج فان هوويلينج) المسؤول عن إنترنت 2 يتوقع أن التغيرات فى كيفية المصادقة على الاتصال بإنترنت ستمنع العديد من المشكلات ويستشهد (دوج فان هوويلينج) ببرنامج للمصادقة يدعى (Shibboleth) يستخدم فى إنترنت 2 وفى بعض الجامعات مثل جامعة ولاية بنسلفانيا قائلاً "يعنى هذا النوع من البرمجيات أن المستخدمين سيمضون معظم وقتهم على إنترنت فى مجتمع موثوق ولأن الهجوم يأتى من الخارج فستظهر طرائق تستخدم المصادقة لمعرفة مصدر الهجوم".

وعندما طُلب من (دوج فان هوويلينج) التفكير بالكيفية التى ستتقدم فيها إنترنت خلال العقد القادم قال "أعتقد أننا لم نفهم بعد معنى إنترنت المتنقلة إذ توجد كثير من الأنشطة والمخاطر التى ترافق البشر اثناء تنقلهم بحيث أنك لو تمكنت من جعل إنترنت جزءاً من هذا العالم بالفعل فإن تأثير ذلك سيكون هائلاً فلو كان لكل سيارة وصول مباشر للإنترنت وكانت الطرق التى تستخدمها السيارات فى التنقل مجهزة

بوسائل الاتصال بين السيارات فإن القيادة ستصبح آمنه أكثر بكثير وستزداد إمكانية الاعتماد على السيارات"

ويوافق (دافيد سكاتسكاى) من جوبيتر للأبحاث على أن الاتصال بويب سيندمج مع البيئة المحيطة بنا ويقدم توقعاته قائلاً "سيزداد انتشار الاتصال بويب ليشمل كل ما حولنا لا سلكياً بحيث تصبح السيارات متصلة والملابس متصلة وستجرى اتصالات حية فى الكائنات التى لم تكن قادرة على الحركة فى السابق".

تعد فترة السنوات العشرة قصيرة جداً لتصبح الشبكة ذلك الخيال العلمى الطاغى (Met averse) الذى تخيله الكاتب (نيل ستفنسون) فى روايته "الانهيار الجليدى" لكن من الجيد أن نراهن على التوقف عن التفكير بإنترنت كبيئة منعزلة عن محيطنا المادى وان ندرك بدلاً من ذلك أنها حولنا بكاملها .



أرجو أن تكونوا استفدتم بقراءة هذا الكتاب ولتدعوا الله لي بظهر الغيب
ولأي استفسار بالرجاء مراسلتي على الرابط التالي :-

E mail :- MostafaDigital@yahoo!.com

وإلى أن أبث إليكم مقالات جديدة قادمة
ولكم تحياتى

م/ مصطفى عبده توفيق محمد